САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324, web site: www.sicip.co.rs

1.1. НАСЛОВНА СТРАНА

5. ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Инвеститор:	"Инфраструктура Железнице Србије" А.Д, Немањина 6, Београд
Објекат:	Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ИДР Идејно решење**
Назив и ознака дела пројекта:	**5/1 Пројекат осигурања отворене пруге , станица и опремања пруге европским системом за контролу возова (ETCS L2)**
За грађење / извођење радова:	Нова градња и реконструкција
Печат и потпис:	Пројектант: Саобраћајни институт ЦИП д.о.о Немањина 6/IV, Београд Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж.

Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139
Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139
Date: 2019.12.11 10:00:55 +01'00'

Печат и потпис:	Одговорни пројектант: Велимир Фржовић, дипл.инж.ел. 353 P011 16

Velimir Fržović 1220737654-0906971721218
Digitally signed by Velimir Fržović 1220737654-0906971721218
Date: 2019.12.09 08:49:23 +01'00'

Број дела пројекта:	2017-728-5/1
Место и датум:	Београд, 2019.

1.2. САДРЖАЈ

1.1	Насловна страна
1.2.	Садржај
1.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
1.4.	Изјава одговорног пројектанта
1.5.	Текстуална документација
1.5.1.	Анализа стања постојећих сигнално-сигурносних уређаја на прузи Београд – Суботица – Граница Мађарске, деоница Нови Сад - Суботица - државна граница
1.5.2.	Пројектно решење уградње нових сигнално-сигурносних постројења на деоници Нови Сад - Суботица, пруге Београд – Стара Пазова – Нови Сад – Суботица – граница Мађарске
1.5.3.	Принципи пројектовања сигналног система
1.5.4.	Сигнално-сигурносни систем
1.5.5.	Систем телекоманде саобраћаја
1.5.6.	Анализа проблема интерфејса прекограничних станица и центара управљања саобраћајем
1.6.	Нумеричка документација
1.7.	Графичка документација
Ц01	Колосечна ситуација са светлосним сигналима за коначно осигурање

1.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 и 37/2019- др.закон) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 72/2018) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **5/1 ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ОТВОРЕНЕ ПРУГЕ , СТАНИЦА И ОПРЕМАЊА ПРУГЕ ЕВРОПСКИМ СИСТЕМОМ ЗА КОНТРОЛУ ВОЗОВА (ETCS L2)** који је део Идејног решења за Модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци одређује се:

Велимир Фржовић, дипл.инж.ел._____број лиценце ИКС: 353 P011 16

Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП д.о.о. Немањина 6/IV, 11000 Београд
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Печат:	Потпис:
Број техничке документације:	2017-728-5/1
Место и датум:	Београд, Децембар 2018.

1.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

5. ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант 5/1 ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ОТВОРЕНЕ ПРУГЕ , СТАНИЦА И ОПРЕМАЊА ПРУГЕ ЕВРОПСКИМ СИСТЕМОМ ЗА КОНТРОЛУ ВОЗОВА (ETCS L2) који је део Идејног решења -ИДР Модернизација, реконструкција и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О.Стари Град

Велимир Фржовић, дипл. инж. ел.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да су при изради пројекта поштоване све прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат и да је пројекат израђен у складу са мерама и препорукама којима се доказује испуњеност основних захтева.

Одговорни пројектант: ИДП	Велимир Фржовић, дипл. инж. ел.
Број лиценце:	353 P011 16
Печат:	Потпис:
Број техничке документације:	2017-728-5/1
Место и датум:	Београд, мај 2019.

1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

УВОД

Идејни пројекат сигнално-сигурносних постројења обрађује начин осигурања саобраћаја на деоници Нови Сад - Суботица, пруге Београд – Нови Сад – Суботица – Граница Мађарске. Ова пруга представља део подкоридора Xb (Будимпешта – Суботица – Нови Сад – Београд) који се у Београду прикључује на трансевропски коридор X (Салцзбург – Љубљана – Загреб – Београд – Ниш – Скопље – Солун). Сврха овог пројекта је подизање техничких карактеристика пруге (брзине и сигурности) и успостављање интероперабилности пруге путем уградње одговарајућих уређаја за обезбеђење путева вожњи како у станичним подручјима тако и на отвореној прузи. Обзиром да овај железнички коридор представља једну од најкраћих траса између средње и југоисточне Европе, уколико би се његове перформансе подигле на виши ниво, могао би се вишеструко повећати обим саобраћаја. Друга карактеристика која значајно скраћује време трајања превозне услуге је обезбеђење техничких могућности за коришћења истог вучног возила на целој путној траси. То се постиже уградњом европског система за вођење возова (ETCS ниво 2) што је такође предмет овог пројекта. Предмет пројекта није уградња одговарајуће опреме за ETCS на вучним возилима.

Идејни пројекат реконструкције, модернизације и уградње сигнално-сигурносних постројења урађен је на основу следећих докумената:

1. Пројектни задатак
2. Закон о планирању и изградњи (Сл.гласник РС, бр.72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 и 37/2019- др.закон)
3. Закон о железници (Сл. гл. РС бр.41/2018)
4. Закон о безбедности у железничком саобраћају (Сл. гл. РС бр.41/2018)
5. Закон о интероперабилности железничког система (Сл. гл. РС број 41/2018)
6. Закон о безбедности и здрављу на раду (Сл. гл. РС број 101/05, 91/15 и 113/17)
7. Закон о заштити животне средине(Сл.гл. РС бр. 135/04, 36/09 и 43/11, 14/16 и 76/18)
8. Правилник о техничким условима за сигнално-сигурносне уређаје (Сл.гл. РС бр. 18/16 и 89/16)
9. Правилник о одржавању сигнално-сигурносних уређаја (Сл.гл. РС бр. 80/15)
10. Сигнални правилник /1/ (ЗЈЖ бр. 4/96, 5/96, 1/97)
11. Саобраћајни правилник /2/ (Сл. гласник ЗЈЖ бр. 3/94, 4/94, 5/94)
12. Правилник о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона (Сл.лист СФРЈ бр.53/88 и 54/88 и Сл.лист СРЈ бр. 28/95)
13. Друга упутства важећа на ЖС (40, 42)
14. Стандарди JŽS
15. Техничка спецификација за интероперабилност подсистема за контролу управљање и сигнализацију (уредба ЕУ 2016/919 од 27. маја 2016, Сл. л. ЕУ 158/1 од 15.6.2016.)
16. Сви стандарди који се наводе у скупу спецификација #2 у ТСИ за подсистем контроле, управљања и сигнализације (Уредба комисије ЕУ 2016/919 од 27.5.2016.) (овде се ради о ЕТЦС Baseline 3 – Издање о одржавању 1, и GSM-R Baseline 1).

No.	Mandatory Specifications or Standards	Обавезне спецификације или стандарди
	Applicable standards in HS Control-Command and Signaling TSI	Важећи стандарди ТСИ подсистема контроле управљање и сигнализације
1	EN 50126: 1999 Railway applications – The specification and demonstration of reliability, availability, maintain- ability and safety (RAMS)	SRPSEN 50126: 2010 Примене на железници – Спецификација и демонстрација поузданости, доступности, одрживости и безбедности (RAMS)
2	EN 50128: 2011 Railway applications – Communication, signaling and processing systems – Software for railway control and protection systems	EN 50128: 2011 Примене на железници – Системи за комуникацију, сигнализацију и обраду – Софтвер за управљање железницом и системи заштите
3	EN 50129: 2003 Railway applications – Communication, signaling and processing systems – Safety related electronic systems for signaling	SRPSEN 50129: 2011 Примене на железници – Системи за комуникацију, сигнализацију и обраду – Безбедност електронских система за сигнализацију
4	EN 50159: 2010 Railway applications – Communication, signaling and processing systems – Safety related communication in transmission systems	SRPSEN 50159: 2011 Примене на железници – Системи за комуникацију, сигнализацију и обраду – Безбедност комуникације у преносним системима
	Others	Остали
1	EN 50121-4: 2006 Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 4: Emission and immunity of the signaling and telecommunications apparatus	SRPSEN 50121-4: 2009 Примене на железници – Електромагнетна комаптибилност - Део 4: Емисија и имуност сигналних и телекомуникационих апарата
2	EN 50122-1: 2011 Railway applications, Fixed Installations, Protective provisions relating to electrical safety and earthing.	SRPSEN 50122-1: 2011 Примене на железници – Стабилна постројења – Електрична безбедност, уземљење и повратни вод – Мере заштите од електричног удара
3	EN 50124-1:2001 Railway applications – Insulation Coordination – Part 1: Basic requirements – Clearances and creep age distances for all electrical and electronic equipment	SRPSEN 50124-1:2010 Примене на железници – Координација изолације – Део 1: Основни захтеви – Пузне стазе и ваздушни размаци за сву електричну и електронску опрему
4	EN 50124-2 :2001 Railway applications - Insulation coordination Part 2: Over voltages and related protection	SRPSEN 50124-2:2010 Примене на железници – Координација изолације – Деo2: Основни захтеви – Пренапони и заштита од пренапона
5	EN 50125-3 : 2003 Railway applications – Environmental conditions for equipment – Part 3: equipment for signaling and telecommunications	SRPSEN 50125-3 : 2011 Примене на железници – Услови животне средине за опрему – Део 3: опрема за сигнализацију и телекомуникације

6	EN 60529:1991 Degrees of protection provided by enclosures (IP code)	SRPS EN 60529:2011 Степени заштите електричне опреме остварени помоћу заштитних кућишта (IP код)
7	EN 50102:1995 Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)	SRPS EN 50102:1995 Степени заштите електричне опреме од спољашњих механичких удара помоћу кућишта (IK код)
8	EN 61000-4-2:2009 Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test	SRPSEN 61000-4-2:2009 Електромагнетска компатибилност (EMC) – Део 4-2: Технике испитивања и мерења – Испитивање имуности на електростатичко пражњење
9	EN 61000-4-3:2006 Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 4-3: Testing and measurement techniques –Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test	SRPSEN 61000-4-3:2008 Електромагнетска компатибилност (EMC) – Део 4-3: Технике испитивања и мерења – Испитивање имуности на зрачено, радиофреквенцијско електромагнетно поље- измена 2
10	EN 61000-4-4:2012 Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 4-4: Testing and measurement techniques –Electrical fast transient/burst immunity test	SRPS EN 61000-4-4:2013 Електромагнетска компатибилност (EMC) – Део 4-4: Технике испитивања и мерења – Испитивање имуности на електрични брзи транзијент/рафал
11	EN 302608: 2008 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD): Radio equipment for Eurobalise railway systems, Harmonised EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive.	EN 302608: 2008 Електромагнетна компатибилност и радио спектар (ERM); Уређаји кратког домета (SRD); Радио опрема за систем железнице са евробализама; Хармонизовани EN који покрива есенцијалне члана 3.2 Директиве R&TTE
12	EN 50617-2:2015 Railway applications – Technical parameters of train detection systems for the interoperability of the trains – European railway system – Part 2: Axle counters	SRPS EN 50617-2 Примене на железници – Технички параметри система за детекцију воза у погледу интероперабилности система трансевропских железница – Део 2: Бројачи осовина
13	(JUS) SRPS N.C0.103:1988 Protection of telecommunications installations on the impact of OCS Protection against hazards	(JUS) SRPS N.C0.103:1988 Заштита телекомуникационих постројења о утицаја постројења и водова електровуче- Заштита од опасности

1.5.1. АНАЛИЗА СТАЊА ПОСТОЈЕЋИХ СИГНАЛНО-СИГУРНОСНИХ УРЕЂАЈА НА ПРУЗИ БЕОГРАД – СУБОТИЦА – ГРАНИЦА МАЂАРСКЕ, ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА

Средином осамдесетих година двадесетог века извршено је и осигурање једноколосечне електрифициране пруге Инђија - Суботица. Станица Нови Сад је осигурана 1996. године, а сигнално-сигурносни уређаји комплетне централизације у станицама Александрово и Суботица ни до данас нису пуштени у рад. На овој деоници (Инђија - Нови Сад - Наумовићево) је примењен електрорелејни систем осигурања комплетне централизације типа "CIW-WABCO-209.000-JŽ.69" за осигурање станица. Међустанична растојања су осигурана аутоматским пружним блоком типа "CIW-WABCO-210.000-JŽ.69."

На овој деоници постоји 55 путних прелаза од којих је 23 осигурано аутоматским уређајима за обезбеђење саобраћаја на путним прелазима са даљинском контролом и укључним тачкама. Уређаји осигурања су једног од горе наведених типова ("CIW-WABCO“).

Технолошке карактеристике електрорелејног система осигурања не омогућавају лака и једноставна проширења његових функционалних карактеритика ради евентуалног увођења неких нових функција.

Систем осигурања „CIW-WABCO-209.000-JŽ.69", односно за систем „CIW-WABCO-210.000-JŽ.69" су засновани на типским релејним групама, са прецизно дефинисаним начином коришћења појединих контаката (односно одређени контакти су резервисани за коришћење у одређеним логичким односно физичким каналима). Принцип међусобног повезивања релејних група није шпурно-координатног типа већ путем појединачног постављања проводника за повезивање клема на међуразделницима релејних група.

Овај систем осигурања („CIW-WABCO") користи квалитетна и робусна релеа са великим фактором доброте (>0,6), па готово да не долази до појаве отказа у раду релеа.

И за овај систем осигурања је карактеристично да је отежана могућности набавке нових делова потребних за одржавање или за проширење обима осигурања станица и међустаничних растојања, или за осигурања нових станица и пруга, с обзиром да се системи у оваквој технологији извођења више не производе.

1.5.2. ПРОЈЕКТНО РЕШЕЊЕ УГРАДЊЕ НОВИХ СИГНАЛНО-СИГУРНОСНИХ ПОСТРОЈЕЊА НА ДЕОНИЦИ НОВИ САД – СУБОТИЦА ПРУГЕ БЕОГРАД – СТАРА ПАЗОВА – НОВИ САД – СУБОТИЦА – ГРАНИЦА МАЂАРСКЕ

На основу изнетог намеће се закључак да је најцелисходније да се овим пројектом предвиди уградња **нових електронских сигнално-сигурносних уређаја** у свим службеним местима на деоници Нови Сад – Суботица, почев од станице Нови Сад.

Пројектом је предвиђено да се сва међустанична растојања на овој деоници пруге опреме двоколосечном везом. На свим међустаничним растојањима на овој деоници планира се увођење обостраног саобраћаја који ће омогућити саобраћај возова у

блоковном размаку по редовном колосеку, односно саобраћај возова у режиму међустаничне зависности по суседном колосеку.

Сва укрштања пруге и путева ће се извести денивелисано.

Унутрашња опрема за уређај централизованог АПБ-а и међустаничне зависности су одговарајући контролери спољних елемената (просторних сигнала, бројача осовина). Централизовани АПБ се реализује као део станичног СС уређаја уз одговарајућа хардверско-софтверска проширења. С обзиром да су просторни сигнали и сензори точкова удаљени више 1 км од релејне просторије, а како би се смањило и евентуално и избегло коришћење каблова са редукционим фактором предвиђена је уградња дислоцираних контролера сигналних елемената, интерфејсних контролера и картица који треба да повежу сигнале, пружне бализе, бројаче осовина са централним технолошким рачунарима у станици. Дакле, овде ће се применити делимично централизован аутоматски пружни блок са „централизованим“ софтверским модулима у (суседним) станицама и дислоцираним контролерима на прузи. Уређај међустаничне зависности се реализује одговарајућим софтверским модулима и директном комуникацијом одговарајућих контролера суседних станица.

Пројектом ће бити предвиђена уградња пружних уређаја европског система контроле воза (ETCS) Ниво 2.

1.5.3. ПРИНЦИПИ ПРОЈЕКТОВАЊА СИГНАЛНОГ СИСТЕМА

1. Општи циљ и основни принципи пројектовања сигналног система на овој прузи

На овој деоници треба усвојити исте техничке стандарде и системске интерфејсе као на деоница пруге од Београда до Новог Сада.

- Систем контроле воза мора да испуни захтеве моторних гарнитура за дефинисану вредност циљне брзине и да омогући рад (кретање) постојећих локомотива на прузи. На двоколосечној деоници Нови Сад -Суботица саобраћај се одвија у режиму аутоматско пружног блока по редовном, а по суседном колосеку саобраћај се одвија у режиму међустаничне зависности.
- У свакој станици у овом пројекту уградиће се нови станични електронски сигнално - сигурносни уређаји (CBI = ECCУ) базирани на рачунарској редундантној опреми (2*2-од-2 или 2-од-3).
- Као основно средство за управљање одржавањем сигналне опреме, предвиђено је успостављање централизованог система за праћење рада сигналних уређаја (CSM), који се састоји од центра за праћење рада сигналних уређаја и станичних терминала овог система.
- Опрема сигналног система мора бити високо сигурносна, поуздана, доступна, погодна за проширење и лака за одржавање, мора да задовољава принципе сигурности на отказ и да испуњава захтеве одговарајућих техничких стандарда Европске уније и националних стандарда.
- Сигнални систем мора бити имун на електромагнетне сметње, на сметње од струје вуче и атмосферских пражњења. Ниво његовог електромагнетног зрачења мора бити усклађен са одговарајућим стандардима.

2. Састав сигналног система на овој прузи

Сигнални систем на овој прузи се састоји од:

- система телекоманде саобраћаја (СТС =ТК),

- европског система вођења возова (ETCS Ниво 2),/обрађен у посебном пројекту/
- станичних електронских (рачунарских) сигнално - сигурносних уређаја (CBI = ESSU)
- централизованог система за праћење рада сигналних уређаја (CSM).
- система за грејање скретница

Сигнални систем врши функције формирања путева вожњи, отпреме, вођења и контроле возова, праћење рада опреме, итд.

1.5.4. СИГНАЛНО-СИГУРНОСНИ СИСТЕМ

Станични СС уређај користи рачунарску логику да приказује команде и стање скретница, колосечних одсека и станичних сигнала, да управља релевантним сигналима и скретницама, да управља возним и маневарским вожњама у станици. Усвојена је архитектура са трослојним јединичним модулима за давање приказа, обраду логичких функција и управљање спољним уређајима. Ови модули се повезују путем мреже за пренос података а могу бити флексибилно распоређени онако како то захтева реална ситуација.

Станични СС уређај прима радне и управљачке команде из ТК центра, коме он пружа информације о стању у станици. Станични СС уређај има управљачку функцију над сигналном опремом у станици као и на делу отворене пруге.

Сигнално - сигурносни систем је повезан са Радио Блок Центром (RBC) преко сигурносне мреже за пренос података. Сигнално - сигурносни уређај шаље према RBC-у информације о путу вожње, о ванредним догађајима, о месту заустављања у хитним случајевима и поруке о ограничењу брзине, зависно од информација о путу вожње и заузећу колосечних одсека.

Сигнално - сигурносни систем шаље информације о свом стању и алармима централизованом систему (CSM) за праћење његовог рада.

Сви коришћени елементи структурног подсистема "Контрола, управљање и сигнализација" на које се примењују национални железнички технички прописи морају поседовати или **декларацију о усаглешености** коју саставља произвођач (само уколико производ поседује дозволу за коришћење издату од Дирекције за железнице и под условом да произвођач докаже да су ранија испитивања и верификација производа спроведени успешно под сличним условима и да је производ усаглашен са захтевима националних железничких техничких прописа који су на снази) или **сертификат о испитивању типа** издат од тела за оцену усаглашености као и **декларацију о усаглашености** (усаглашеност са типом на основу унутрашње контроле производње) коју издаје произвођач.

1.5.5. СИСТЕМ ТЕЛЕКОМАНДЕ САОБРАЋАЈА

Систем за слање саобраћајних команди на овој прузи користи централизовану телекоманду саобраћаја (CTC - centralized traffic control) и пројектује се у складу са циљаном брзином и потребама мешовитог саобраћаја путничких и теретних возова. Систем телекоманде врши централизовано командовање и контролу кретања возова и остварује функције планирања и оперативног руковођења.

У свакој станици се уграђе ТК сателит, односно станични део уређаја телекоманде.

Општи технички захтеви за систем телекоманде

(1) Функције система се прилагођавају карактеристикама саобраћа великих брзина и велике густине. Тако се прилагођава начин оперативног руковођења на овој прузи.

(2) Систем може аутоматски постављати путеве вожње у складу са редом вожње, а такође је могуће и ручно постављање путева вожњи.

(3) Систем је повезан са системом за контролу возова (ETCS) у циљу увођења и опозива команде за ограничења брзине воза.

(4) Опрема у језгру система ТК је редундантна и као канал преноса података, у систему се усвајају главни и резервни наменски дигитални канал.

1.5.6 АНАЛИЗА ПРОБЛЕМА ИНТЕРФЕЈСА ПРЕКОГРАНИЧНИХ СТАНИЦА И ЦЕНТАРА УПРАВЉАЊА САОБРАЋАЈЕМ

Генерално посматрано, што се тиче повезивања железничких сигналних система у Србији и Мађарској постојаће потреба за комуникацијом између станичних уређаја осигурања, уређаја телекоманде саобраћаја и система за контролу воза (ЕТЦС). У наредном периоду биће презентовано мађарској страни да је могући начин пуног искоришћења технике ради повећања ефикасности уграђених система, следеће:

1. Станични уређај осигурања (интерлокинг): Информације које треба да се размењују и анализирају између суседних станица су стање одсека, стање приволе и појмови на улазним сигналима пограничних станица. Најефикаснији начин да се то изведе је путем коришћења заједничке виталне сигналне мреже што би било могуће уколико обе пограничне станице користе исти тип електронских сигналних уређаја (интерлокинга). Овим пројектом је предвиђена уградња једног подручног рачунара (FEC-а) станице Келебија у станици Суботица и одговарајућег подручног рачунара (FEC-а) и интерфејса за размену информација и команди са уређајем који ће бити уграђен у станици Келебија, због претпоставке да станични уређаји осигурања неће бити истог типа.

2. CTC систем (уређаји телекоманде): Пројекат пруге Београд - Суботица предвидео је успостављање система телекоманде саобраћаја. Уколико су технички услови система телекоманде саобраћаја на мађарској деоници пруге различити онда је веома тешко применити системски интерфејс између различитих уређаја телекоманде. Интерфејс између два система телекоманде саобраћаја мора бити реализован како би се извршио пренос броја воза и евентуално захтева за формирањем улазног пута вожње између два центра управљања, тј. суседних станица приказаних на два различита ТК паноа.

3. Проблеми са преласком између зона покривања суседних RBC-ова: Локације за прелазак између RBC-ова морају бити изван зоне преласка између GSM-R ћелија. Србија и Мађарска морају заједнички да усвоје јединствени план преласка са једног на други RBC (RBC handover) који ће дефинисати тачну локацију преласка, садржај

података који се размењују између RBC-ова и виталну сигналну мрежу као канал за размену тих података.

4. Проблем са увођењем привременог ограничења брзине (TSR): (1) Уколико се предвиђа постављање сервера привременог ограничења брзине (TSRS) и на деоници пруге у Србији и на деоници пруге у Мађарској онда ће се информација о привременом ограничењу брзине преносити путем виталне сигналне мреже. (2) Уколико се TSRS поставља само на деоници пруге у Србији онда постоје ризици за TSRS интерфејс који се морају одредити у складу са изабраним планом на Мађарској деоници.

ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ ИНВЕСТИЦИЈЕ ЗА НОВЕ СИГНАЛНО-СИГУРНОСНЕ СИСТЕМЕ ЗА ПРУГУ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА

ИЗНОСИ : 60.052.000,00 ЕУРА БЕЗ ПДВ

ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ РЕКОНСТРУКЦИЈЕ РЕЛЕЈНОГ ОСИГУРАЊА ТИПА WESTINGHOUS У ВРБАСУ ИЗНОСИ: 250.000,00 ЕУРА БЕЗ ПДВ (ОВАЈ ТРОШАК ИНВЕСТИТОР ЈЕ ПЛАНИРАО ДА ИЗДВОЈИ ИЗ ВРЕДНОСТИ ОПРЕМАЊА БРЗЕ ПРУГЕ).

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Велимир Б. Фржовић
дипл. инж. ел.
353 P011 16
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

_____
Велимир Фржовић, дипл.инж.ел.

1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Пружни аутостоп уређаји (Индузи I-60)

Активност одговарајућег пружног магнета у односу на сигнални појам

код главних сигнала

Ред. бр.	Сигнални знак на главном сигналу	Појам	Слика	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
1.	4:„Стој“	стој	црвена	активна	неактивна	активна
2.	5а:„Слободно, очекуј Слободно или Опрезно“	улаз у правац излаз у правац	зелена мирна	неактивна	неактивна	неактивна
3.	6:„Опрезно очекуј Стој“	улаз у правац излаз стој	жута 2 мирна	неактивна	активна	неактивна
4.	7:„Слободно очекуј ограничење брзине“	улаз у правац излаз у скретање	зелена трепћућа	неактивна	активна	неактивна
5.	8:„Ограничена брзина, очекуј Стој“	улаз у скретање излаз стој	жута 1 трепћућа жута 2 мирна	активна (*)	активна	неактивна
6.	10:„Ограничена брзина, очекуј ограничење брзине	улаз у скретање излаз у скретање	жута 1 трепћућа зелена трепћућа	активна (*)	активна	неактивна
7.	11:„Ограничена брзина“	улаз у скретање	зелена мирна жута мирна	активна (*)	активна	неактивна
8.	12а: „Опрезан улазак у станицу са 10 km/h“	позивни сигнал	црвена мирна жута 2 трепћућа	неактивна	активна	неактивна
9.	—	—	неосветљен главни сигнал	активна	неактивна	активна

- (*) – заправо је активна само у комбинацији са сигналним знаком 21а: „Возити ограниченом брзином од .....km/h“, са ознакама 1, 2 или 3

код посебних предсигнала

Ред. бр.	Сигнални знак на посебном предсигналу	Појам	Слика	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
1.	13:„Очекуј Стој“	Очекуј стој на главном сигналу	жута мирна	–	активна	–
2.	14:„Очекуј Слободно“	Очекуј улаз у правац	зелена мирна	–	неактивна	–
3.	15:„Очекуј ограничење брзине	Очекуј улаз у скретање	зелена трепћућа	–	активна	–
4.	–	–	неосветљен предсигнал	–	активна	–

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Велимир Б. Фржовић
дипл. инж. ел.
353 P011 16
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

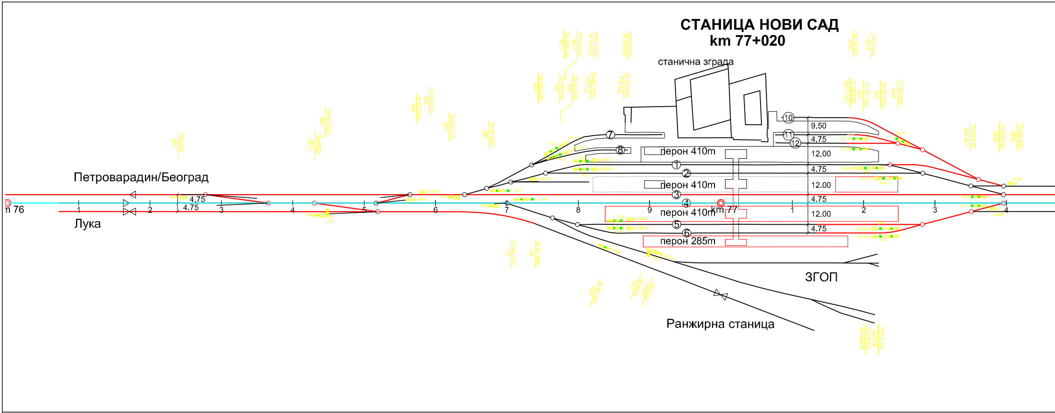
Велимир Фржовић, дипл.инж.ел.

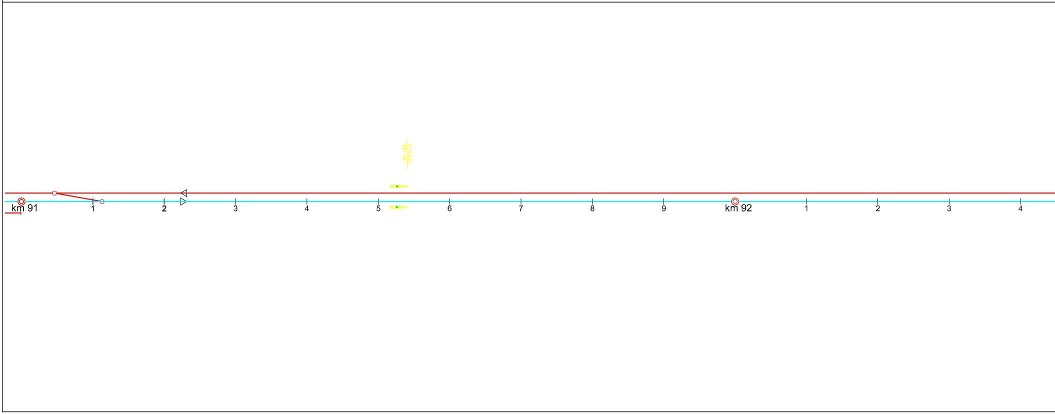
1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

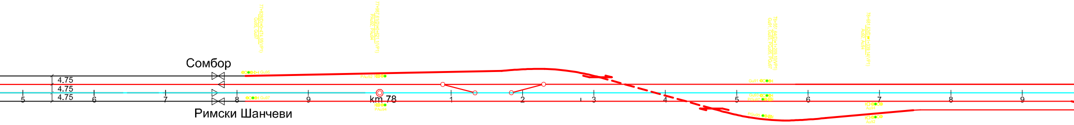
САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

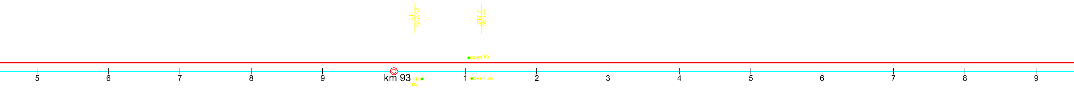
Ц01	Колосечна ситуација са светлосним сигналима за коначно осигурање

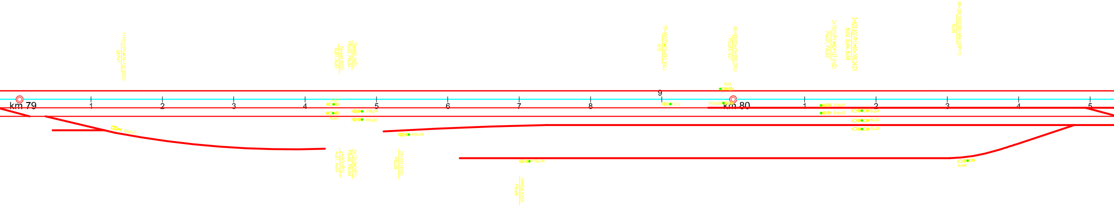
СТАНИЦА НОВИ САД
km 77+020

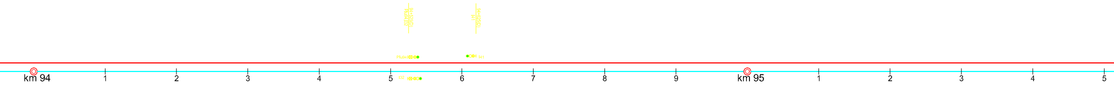

станична зграда
Петроварадин/Београд
Лука
km 76
km 77
4.75
4.75
1
2
3
4
5
6
7
8
9
1
2
3
4
⑦
⑧
⑩
⑪
⑫
①
②
③
④
⑤
⑥
9.50
4.75
12.00
4.75
12.00
4.75
12.00
4.75
перон 410m
перон 410m
перон 410m
перон 285m
ЗГОП
Ранжирна станица

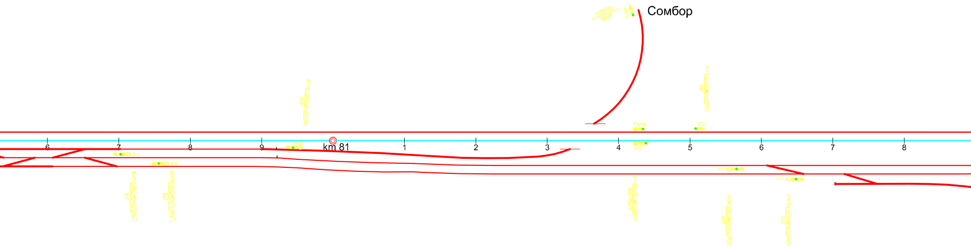

km 91
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 92
1
2
3
4

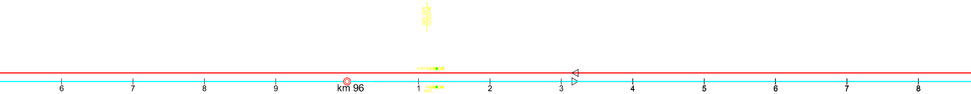

Сомбор
4.75
4.75
4.75
5
6
7
8
9
km 78
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Римски Шанчеви


5
6
7
8
9
km 93
1
2
3
4
5
6
7
8
9


1+791(VP1)=79+132,80(D)
GKP4T
79+444,60(D)
Au91, Au93
79+468,19(D)
PBu92, PBu94
79+900(D)=79+893,30(L)
G12
80+000(D)=79+992,78(L)
PGu93, G21
2+797(VP1)=80+137,41(D)
PAu91, PAu93
2+825,83(VP1)=80+166,24(D)
Bu92, Bu94, Bu98
80+324,58(D)=2+984,22(PV1)
Bu96
G21
km 79
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 80
1
2
3
4
5
Au91
Au93
PBu94
PBu92
G12
PGu93
PAu91
PAu93
Bu94
Bu92
Bu98
GKP4T
PBu98
PBu96
Bu96
2+097(VP1)
Au91, Au93
2+120,94(VP1)
PBu92, PBu94
79+531,97(D)
PBu98
79+698,83(D)
PBu96

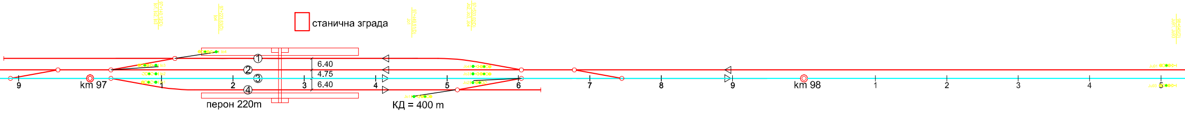

94+525(D)
PIu94,I32
94+625(D)
I41
PIu94
I41
km 94
1
2
3
4
5
I32
6
7
8
9
km 95
1
2
3
4
5


Сомбор
6
7
8
9
km 81
1
2
3
4
5
6
7
8

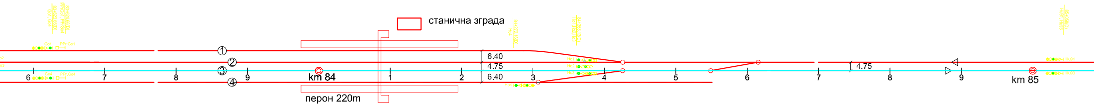

6
7
8
9
km 96
1
2
3
4
5
6
7
8

Нови Сад теретна
9
km 82
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 83
1
2
3
4
5
Нови Сад теретна
Римски Шанчеви

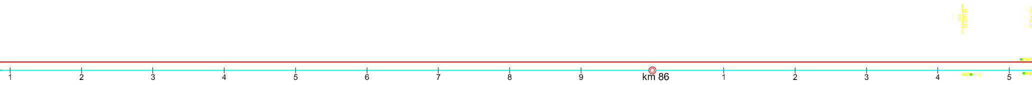
СТАНИЦА СТЕПАНОВИЋЕВО
km 97+336.60

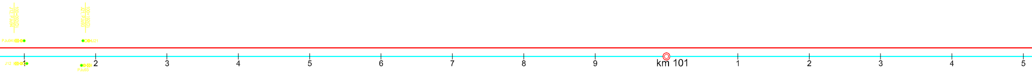

станична зграда
①
②
③
④
6.40
4.75
6.40
9
km 97
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 98
1
2
3
4
5
перон 220m
КД = 400 m

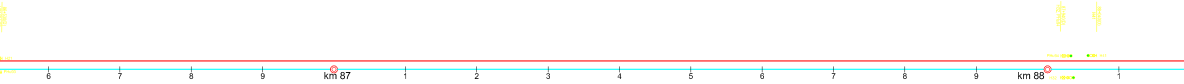
СТАНИЦА РУМЕНКА
km 84+


станична зграда
83+623.66(D)
Go1, Go4
83+624.66(D)
PPrGo1, PPrGo4
Go1
PPr.Go1
Go4
PPr.Go4
84+272.16(D)
Ho4
84+368.13(D)
Ho1,Ho2,Ho3
Ho1
Ho2
Ho3
Ho4
85+058(D)
Hu91, Hu93
Hu91
Hu93
①
②
③
④
6.40
4.75
6.40
4.75
6
7
8
9
km 84
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 85
перон 220m

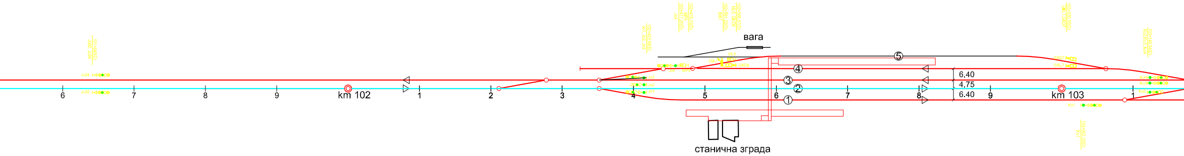
6
7
8
9
km 99
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 100

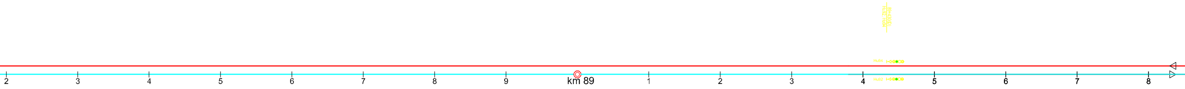

1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 86
1
2
3
4
5

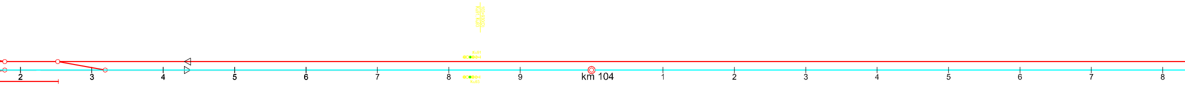

1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 101
1
2
3
4
5


6
7
8
9
km 87
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 88
1

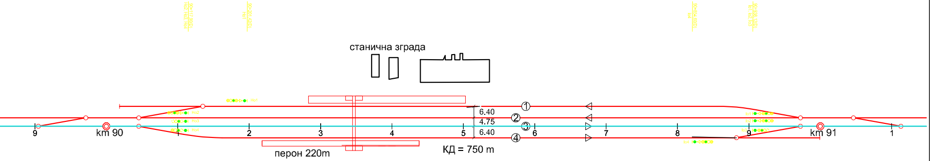
СТАНИЦА ЗМАЈЕВО
km 102+538.39

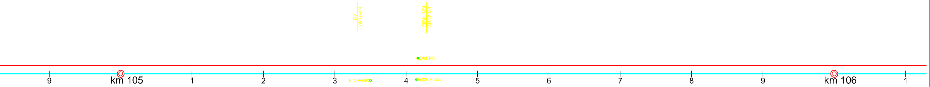

вага
5
4
3
2
1
6.40
4.75
6.40
6
7
8
9
km 102
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 103
1
станична зграда


89+430(D)
Hu92, Hu94
Hu94
Hu92
2
3
4
5
6
7
8
9
km 89
1
2
3
4
5
6
7
8


103+930(D)
Ku91, Ku93
Ku91
Ku93
2
3
4
5
6
7
8
9
km 104
1
2
3
4
5
6
7
8

СТАНИЦА КИСАЧ
km 90+381.127


станична зграда
6.40
4.75
6.40
①
②
③
④
перон 220m
КД = 750 m
9
km 90
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 91
1


9
km 105
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 106
1

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Велимир Б. Фржовић
дипл. инж. ел.
353 P011 16
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Лист 1/4
Sheet 1/4

File: LinijskaSit-NS-SUB sa signalima -2019 maj.dwg

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина6; 11000 Београд

Инвеститор
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта :
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант / :
Бр.лиценце ИКС: 353 P011 16
Велимир Фржовић, дипл.инж.ел.

Сарадници :
Милош Игњатовић, ел.тех.

Унутрашња контрола :
Славко Бурсаћ, дипл.инж.ел.

Главни пројектант / :
Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.

Руководилац организационе јединице / :
Славко Бурсаћ, дипл.инж.ел.

Бр. :	Датум :	Опис :
03		
02		
01	12.2017.	Ситна усаглашавања

Ревизиони блок :

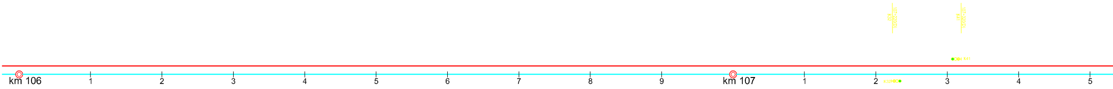
Објекат МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД-СУБОТИЦА-ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА); ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

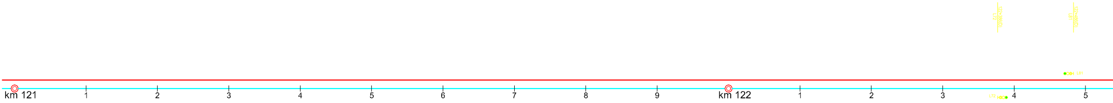
Део пројекта :
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ОТВОРЕНЕ ПРУГЕ , СТАНИЦА И ОПРЕМАЊА ПРУГЕ ЕВРОПСКИМ СИСТЕМОМ ЗА КОНТРОЛУ ВОЗОВА (ETCS L2)

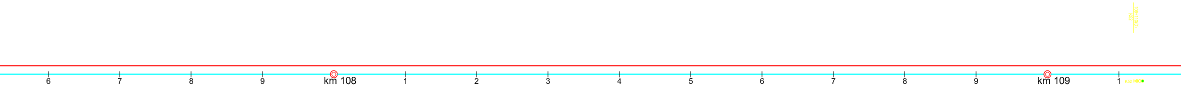
Цртеж :
Упрошћена колосечна ситуација са светлосним сигналима за коначно осигурање

Размера: -

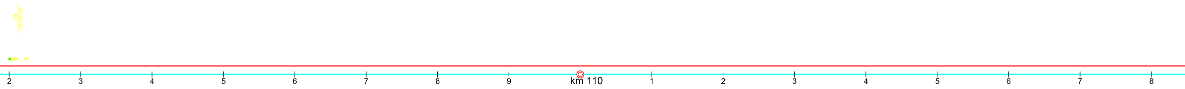
Фаза пројекта : ИДР
Датум / : 2019
Цртеж бр. : 2017-728-ЕЛЕ-5/1-01

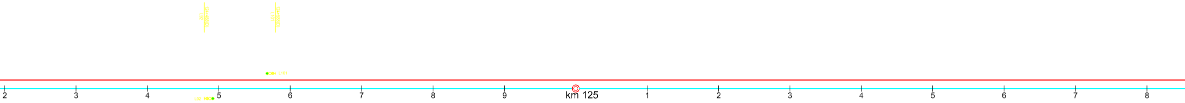

107+220(D)
K32
107+320(D)
K41
K41
km 106
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 107
1
2
K32
3
4
5

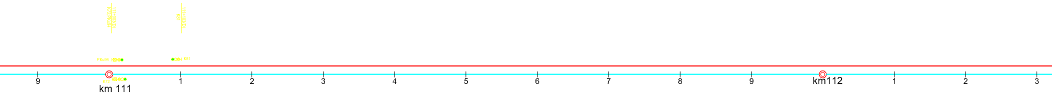

122+386(D)
L72
122+486(D)
L81
L81
km 121
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 122
1
2
3
L72
4
5

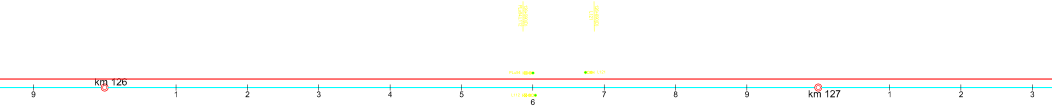

109~110(D)
K52
6
7
8
9
km 108
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 109
1
K52

6
7
8
9
km 123
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 124
1

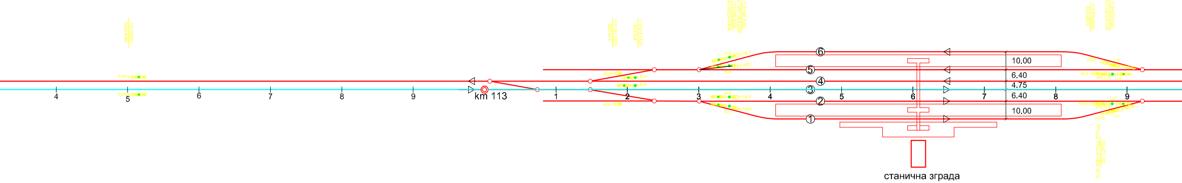

109+21(D)
K61
K61
2
3
4
5
6
7
8
9
km 110
1
2
3
4
5
6
7
8

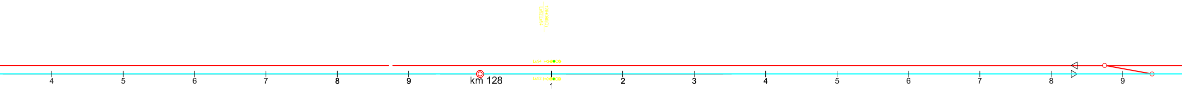

124+488(D)
L92
124+588(D)
L101
L101
2
3
4
L92
5
6
7
8
9
km 125
1
2
3
4
5
6
7
8

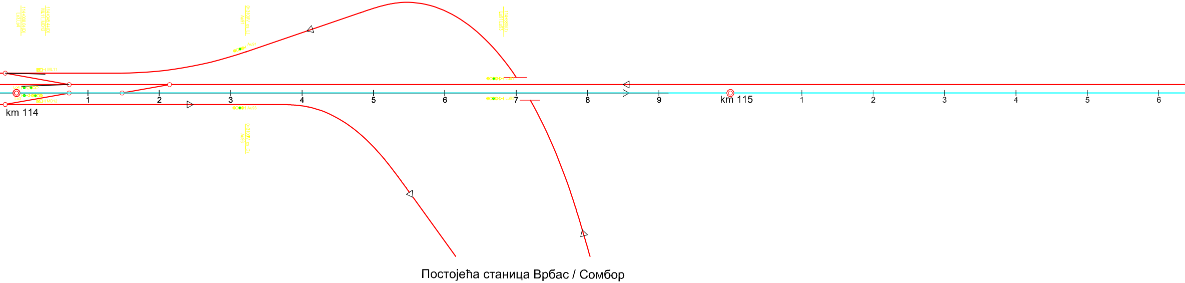

111+003(D)
K72,PKu94
111+103(D)
K81
PKu94
K81
9
K72
km 111
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km112
1
2
3


126+590(D)
PLu94,L112
126+690(D)
L121
PLu94
L121
km 126
9
1
2
3
4
5
L112
6
7
8
9
km 127
1
2
3

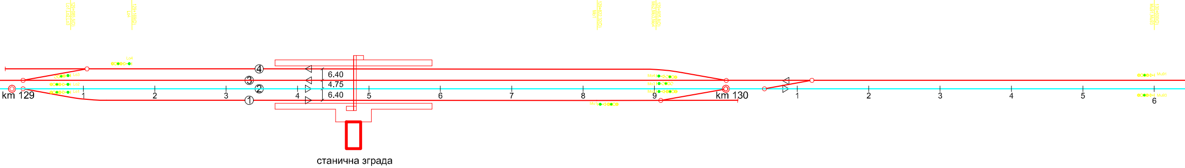
СТАНИЦА ВРБАС (нова локација)
km 113+610.13

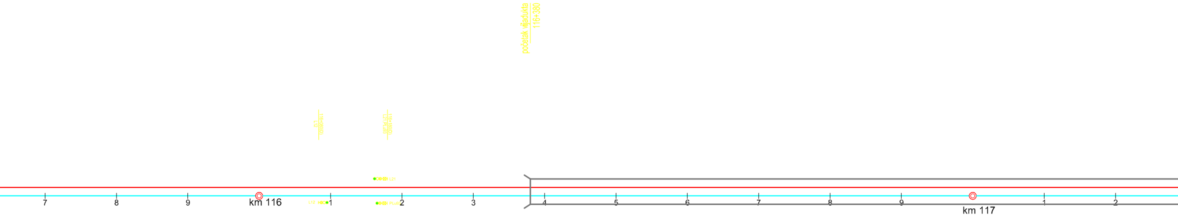

⑥
⑤
④
③
②
①
10.00
6.40
4.75
6.40
10.00
4
5
6
7
8
9
km 113
1
2
3
4
5
6
7
8
9
станична зграда

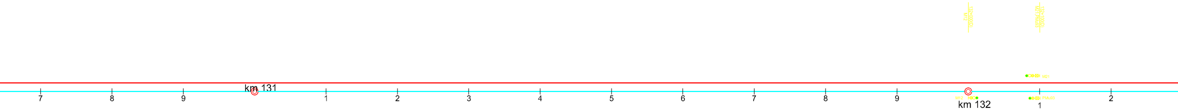

4
5
6
7
8
9
km 128
1
2
3
4
5
6
7
8
9

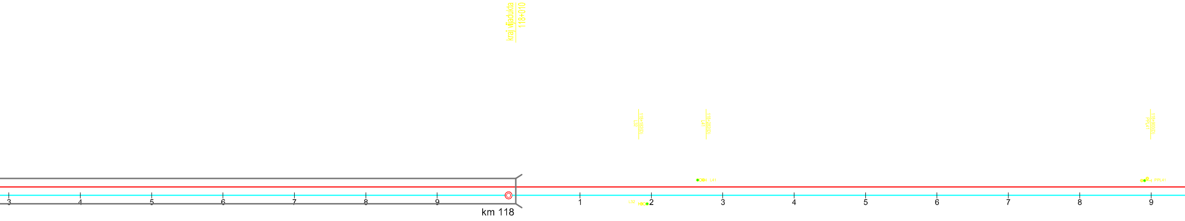

km 114
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 115
1
2
3
4
5
6
Постојећа станица Врбас / Сомбор

СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ (нова локација)
km 129+495.66

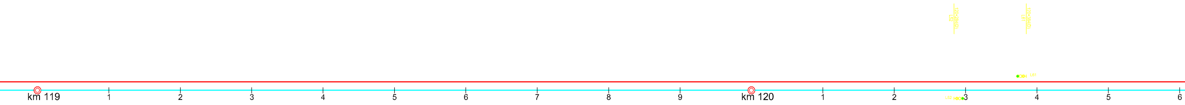

④
③
②
①
6.40
4.75
6.40
km 129
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 130
1
2
3
4
5
6
станична зграда

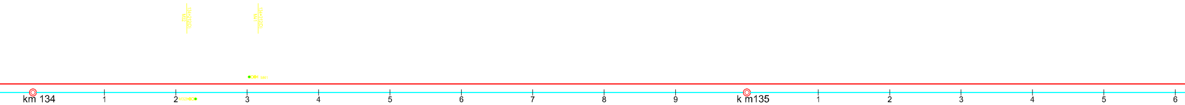

početak vijadukta
116+380
116+080(D)
L12
116+180(D)
L21,PLu93
L21
7
8
9
km 116
L12
1
PLu93
2
3
4
5
6
7
8
9
km 117
1
2


132+000(D)
M12
132+100(D)
M21,PMu93
M21
7
8
9
km 131
1
2
3
4
5
6
7
8
9
M12
km 132
PMu93
1
2


kraj vijadukta
118+010
118+182(D)
L32
118+282(D)
L41
118+900(D)
PPL41
L41
PPL41
L32
3
4
5
6
7
8
9
km 118
1
2
3
4
5
6
7
8
9

3
4
5
6
7
8
9
km 133
1
2
3
4
5
6
7
8
9


120+284(D)
L52
120+384(D)
L61
L61
km 119
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 120
1
2
L52
3
4
5
6


134+212(D)
M32
134+312(D)
M41
M41
km 134
1
2
M32
3
4
5
6
7
8
9
k m135
1
2
3
4
5
6

Инжењерска комора Србије
Велимир
Б. Фржовић
дипл. инж. ел.
353 P011 16
Одговорни пројектант

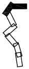
Лист 2/4
Sheet 2/4

File: LinijskaSit-NS-SUB sa signalima -2019 maj.dwg

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина6; 11000 Београд

Инвеститор
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта :
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs



03		
02		
01	12.2017.	Ситна усаглашавања
Бр. :	Датум :	Опис :

Ревизиони блок :

Објекат МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД-СУБОТИЦА-ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА); ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта :
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ОТВОРЕНЕ ПРУГЕ , СТАНИЦА И ОПРЕМАЊА ПРУГЕ ЕВРОПСКИМ СИСТЕМОМ ЗА КОНТРОЛУ ВОЗОВА (ETCS L2)

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант / :
Бр.лиценце ИКС: 353 P011 16
Велимир Фржовић, дипл.инж.ел.

Сарадници :
Милош Игњатовић, ел.тех.

Унутрашња контрола :
Славко Бурсаћ, дипл.инж.ел.

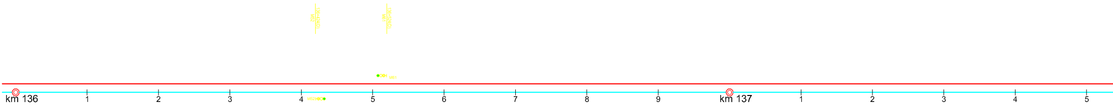
Главни пројектант / :
Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.

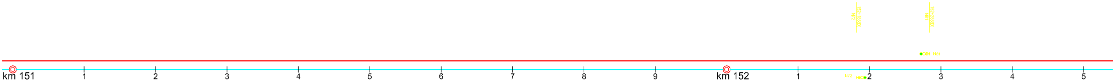
Руководилац организационе јединице / :
Славко Бурсаћ, дипл.инж.ел.

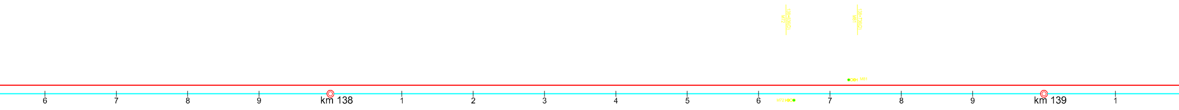
Цртеж :
Упрошћена колосечна ситуација са светлосним сигналима за коначно осигурање

Размера:
-

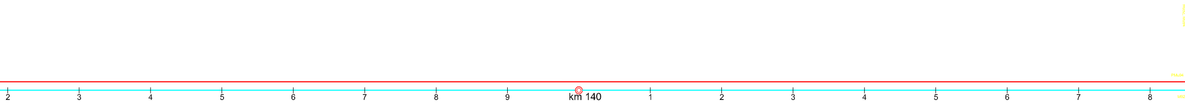
Фаза пројекта :	Датум / :	Цртеж бр. :
ИДР	2019	2017-728-ЕЛЕ-5/1-01

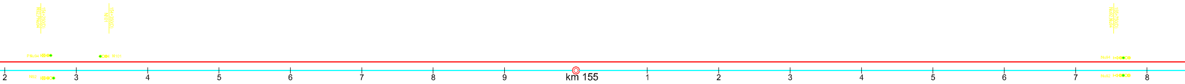

136+424(D)
M52
136+524(D)
M61
M61
km 136
1
2
3
4
M52
5
6
7
8
9
km 137
1
2
3
4
5

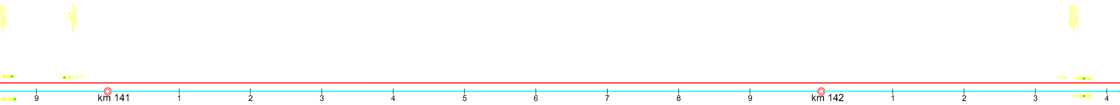

152+186(D)
N72
152+286(D)
N81
N81
km 151
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 152
1
N72
2
3
4
5

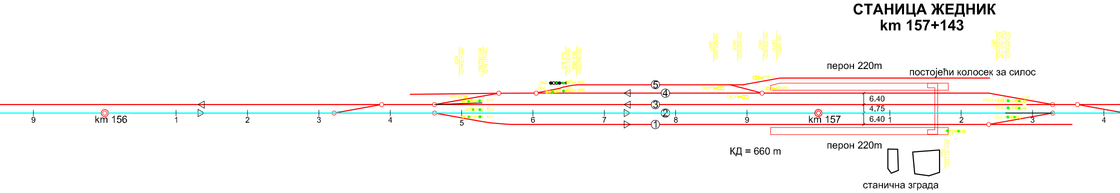

138+636(D)
M72
138+736(D)
M81
M81
6
7
8
9
km 138
1
2
3
4
5
6
M72
7
8
9
km 139
1

6
7
8
9
km 153
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 154
1

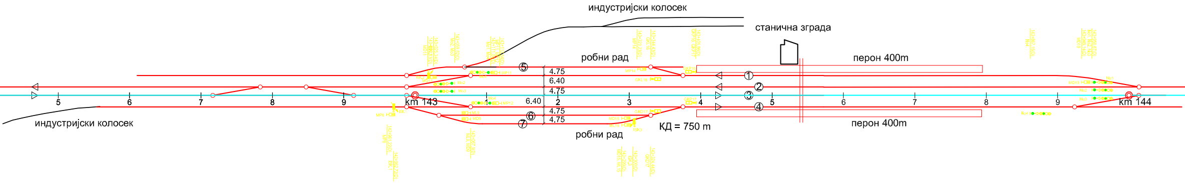

2
3
4
5
6
7
8
9
km 140
1
2
3
4
5
6
7
8
PMu94
M92

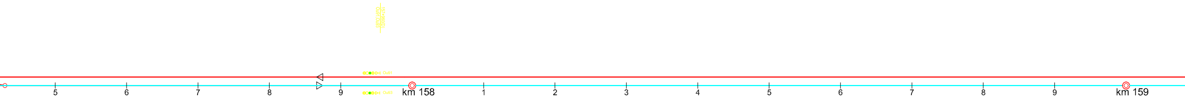

154+250(D)
N92,PNu94
154+350(D)
N101
155+750(D)
Nu92,Nu94
PNu94
N101
Nu94
2
N92
3
4
5
6
7
8
9
km 155
1
2
3
4
5
6
7
Nu92
8

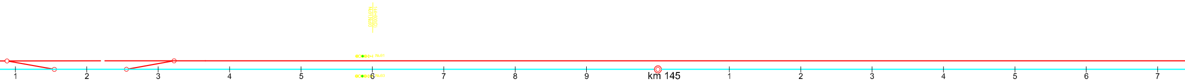

9
km 141
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 142
1
2
3
4

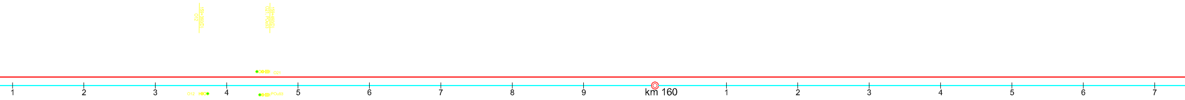

СТАНИЦА ЖЕДНИК
km 157+143
перон 220m
постојећи колосек за силос
⑤
④
③
②
①
6.40
4.75
6.40
9
km 156
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 157
1
2
3
4
перон 220m
КД = 660 m
станична зграда

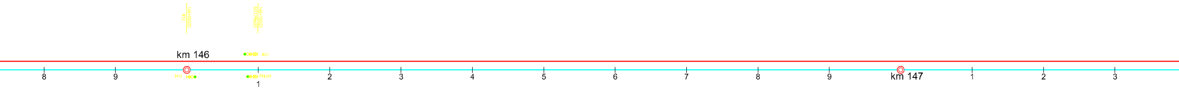
СТАНИЦА БАЧКА ТОПОЛА
km 143+523

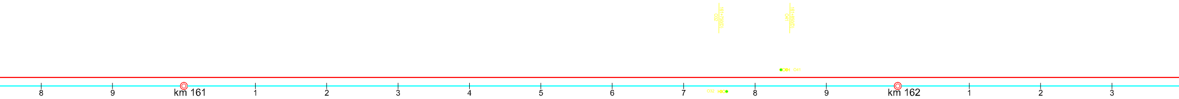

индустријски колосек
станична зграда
робни рад
перон 400m
⑤
①
②
③
④
⑥
⑦
4.75
6.40
4.75
6.40
4.75
4.75
5
6
7
8
9
km 143
2
3
4
5
6
7
8
9
km 144
индустријски колосек
робни рад
КД = 750 m
перон 400m

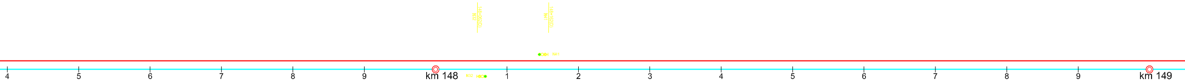

5
6
7
8
9
km 158
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 159


144+600(D)
Nu91,Nu93
Nu91
Nu93
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 145
1
2
3
4
5
6
7

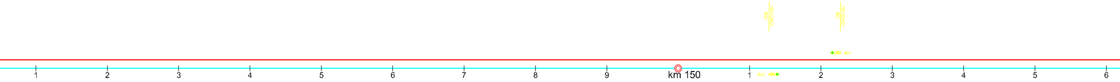

159+360(D)
O12
159+460(D)
O21, POu93
O21
O12
POu93
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 160
1
2
3
4
5
6
7


146+000(D)
N12
146+100(D)
N21,PNu93
km 146
N21
N12
PNu93
8
9
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 147
1
2
3

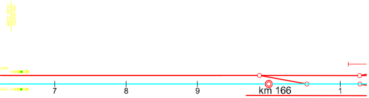

161+750(D)
O32
161+850(D)
O41
O41
8
9
km 161
1
2
3
4
5
6
7
O32
8
9
km 162
1
2
3


148+062(D)
N32
148+162(D)
N41
N41
N32
4
5
6
7
8
9
km 148
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 149

4
5
6
7
8
9
km 163
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 164


150+124(D)
N52
150+224(D)
N61
N61
N52
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 150
1
2
3
4
5
6

164+140(D)
O52, POu94
164+240(D)
O61
POu94
O61
O52
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 165
1
2
3
4
5
6



Азотара - индустријски колосе

Велимир Б. Фржовић
дипл. инж. ел.
353 P011 16

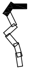
Лист 3/4
Sheet 3/4

File: LinijskaSit-NS-SUB sa signalima -2019 maj.dwg

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина6; 11000 Београд

Инвеститор
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта :
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs



Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант / :
Бр.лиценце ИКС: 353 P011 16
Велимир Фржовић, дипл.инж.ел.

Сарадници :
Милош Игњатовић, ел.тех.

Унутрашња контрола :
Славко Бурсаћ, дипл.инж.ел.

Главни пројектант / :
Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.

Руководилац организационе јединице / :
Славко Бурсаћ, дипл.инж.ел.

Бр. :	Датум :	Опис :
03		
02		
01	12.2017.	Ситна усаглашавања

Ревизиони блок :

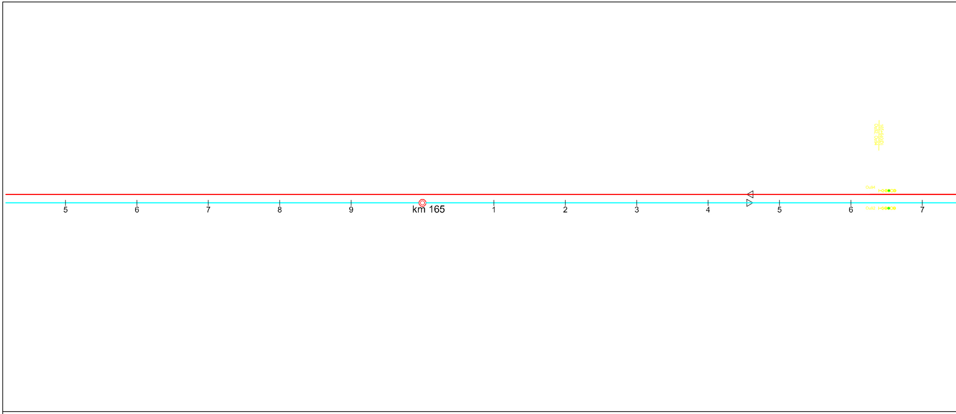
Објекат МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД-СУБОТИЦА-ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА); ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

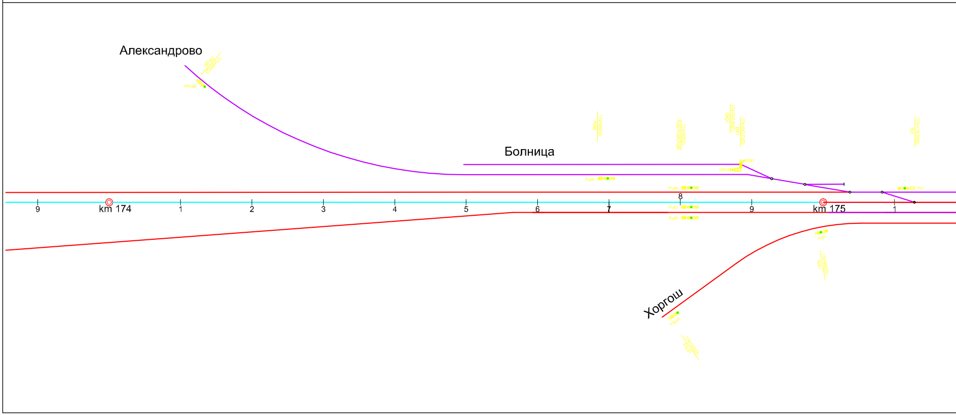
Део пројекта :
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ОТВОРЕНЕ ПРУГЕ , СТАНИЦА И ОПРЕМАЊА ПРУГЕ ЕВРОПСКИМ СИСТЕМОМ ЗА КОНТРОЛУ ВОЗОВА (ETCS L2)

Цртеж :
Упрошћена колосечна ситуација са светлосним сигналима за коначно осигурање

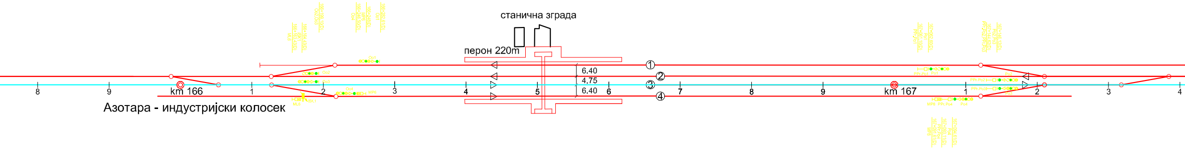
Размера: -

Фаза пројекта : ИДР
Датум / : 2019
Цртеж бр. : 2017-728-ЕЛЕ-5/1-01


5
6
7
8
9
km 165
1
2
3
4
5
6
7

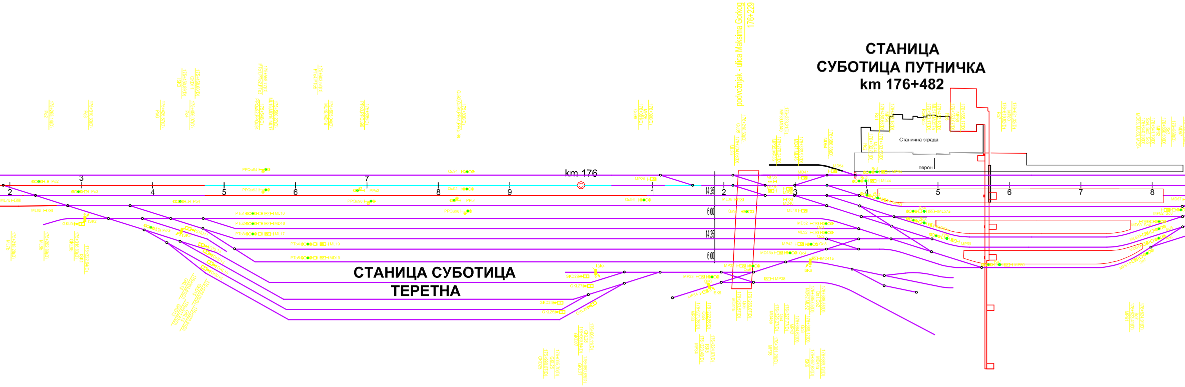

Александрово
Болница
Хоргош
9
km 174
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 175
1

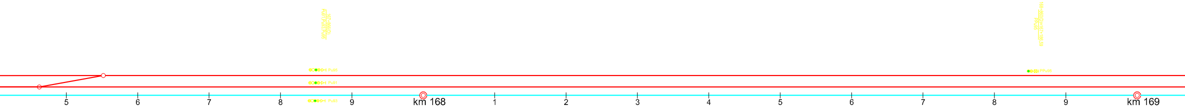
СТАНИЦА НАУМОВИЋЕВО
km 166+504

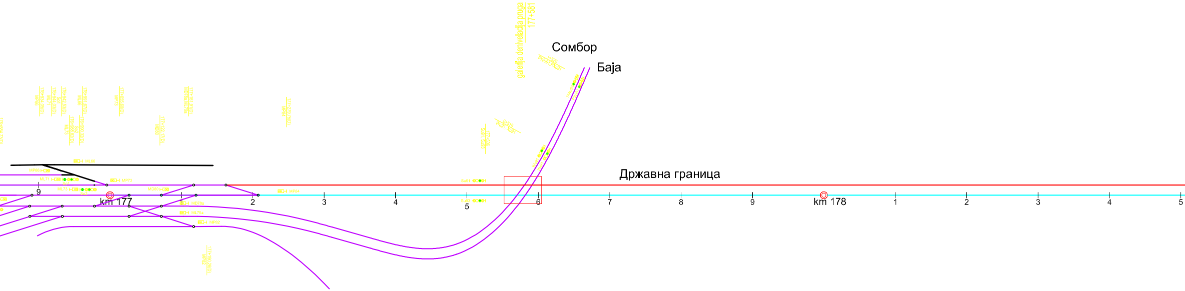

станична зграда
перон 220m
①
②
③
④
6.40
4.75
6.40
km 166
km 167
Азотара - индустријски колосек
8
9
1
2
3
4
5
6
7
8
9
1
2
3
4

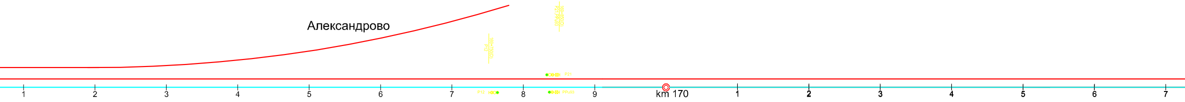
СТАНИЦА
СУБОТИЦА ПУТНИЧКА
km 176+482

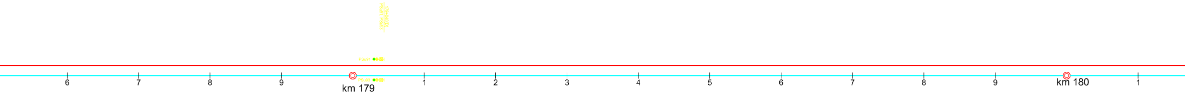
СТАНИЦА СУБОТИЦА
ТЕРЕТНА

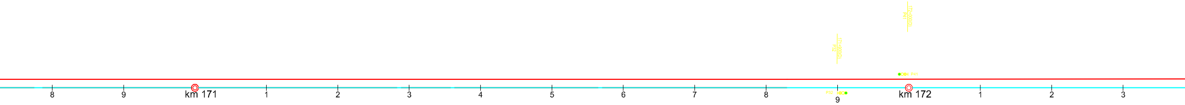

podvožnjak - ulica Maksima Gorkog
176+229
Станична зграда
перон
km 176
14.25
6.00
14.25
6.00
2
3
4
5
6
7
8
9
1
2
3
4
5
6
7
8


167+866(D)
Pu91,Pu93,Pu95
Pu95
Pu91
Pu93
168+860(D)=167+186,59
PPu95
PPu95
5
6
7
8
9
km 168
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 169

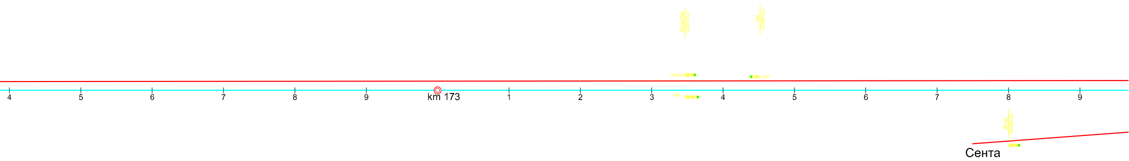

galerija denivelacija pruga
177+581
Сомбор
Баја
1+520
PWu91,PXu91
0+519
Wu91, Xu91
177+536
Su91, Su93
PWu91
PXu91
Wu91
Xu91
176+934,05(D)
MP66
176+944,03(D)
ML71
176+942,53(D)
So1
176+991,67(D)
ML66
176+968,82(D)
ML73
176+990,32(D)
So2
177+055,60(D)
MP73
177+161,91(D)
MD78a,ML79a
177+122,17(D)
MD80
177+279,75(D)
MP84
177+190,26(D)
MP82
ML66
MP66
ML71
So1
ML73
So2
MP73
MD80
MP84
MD78a
ML79a
MP82
Su91
Su93
Државна граница
9
km 177
2
3
4
5
6
7
8
9
km 178
1
2
3
4
5

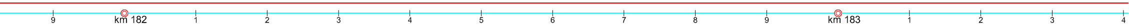

Александрово
169+750(D)
P12
169+850(D)
P21,PPu93
P21
P12
PPu93
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 170
1
2
3
4
5
6
7


179+040(D)
PSu91, PSu93
PSu91
PSu93
6
7
8
9
km 179
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 180
1


8
9
km 171
1
2
3
4
5
6
7
8
171+900(D)
P32
P32
9
172+000(D)
P41
P41
km 172
1
2
3

2
3
4
5
6
7
8
9
km 181
1
2
3
4
5
6
7
8


173+350(D)
P52,PPu94
173+450(D)
P61
PPu94
P61
P52
4
5
6
7
8
9
km 173
1
2
3
4
5
6
7
8
9
173+800(D)
PPu96
Сента


9
km 182
1
2
3
4
5
6
7
8
9
km 183
1
2
3
4

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Велимир
Б. Фржовић
дипл. инж. ел.
353 P011 16
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

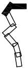
File: LinijskaSit-NS-SUB sa signalima -2019 maj.dwg

Лист 4/4
Sheet 4/4

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина6; 11000 Београд

Инвеститор
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта :
Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture
Немањина 22 - 26; 11000 Београд; Србија
web site: www.mgsi.gov.rs



Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант / :
Бр.лиценце ИКС: 353 P011 16
Велимир Фржовић, дипл.инж.ел.

Сарадници :
Милош Игњатовић, ел.тех.

Унутрашња контрола :
Славко Бурсаћ, дипл.инж.ел.

Главни пројектант / :
Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.

Руководилац организационе јединице / :
Славко Бурсаћ, дипл.инж.ел.

03		
02		
01	12.2017.	Ситна усаглашавања
Бр. :	Датум :	Опис :

Ревизиони блок :

Објекат МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ БЕОГРАД-СУБОТИЦА-ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА); ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта :
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ОТВОРЕНЕ ПРУГЕ , СТАНИЦА И ОПРЕМАЊА ПРУГЕ ЕВРОПСКИМ СИСТЕМОМ ЗА КОНТРОЛУ ВОЗОВА (ETCS L2)

Цртеж :
Упрошћена колосечна ситуација са светлосним сигналима за коначно осигурање

Размера:
-

Фаза пројекта : ИДР
Датум / : 2019
Цртеж бр. : 2017-728-ЕЛЕ-5/1-01